

## Exercice

Une jardinerie vend de jeunes plants d'arbres qui proviennent de trois horticulteurs : 35% des plants proviennent de l'horticulteur  $H_1$ , 25% de l'horticulteur  $H_2$  et le reste de l'horticulteur  $H_3$ .

Chaque horticulteur livre deux catégories d'arbres : des conifères et des arbres à feuilles.

La livraison de l'horticulteur  $H_1$  comporte 80% de conifères alors que celle de l'horticulteur  $H_2$  n'en comporte que 50% et celle de l'horticulteur  $H_3$  seulement 30%.

1. Le gérant de la jardinerie choisit un arbre au hasard dans son stock.

On envisage les événements suivants :

- $H_1$  : « l'arbre choisi a été acheté chez l'horticulteur  $H_1$  »,
- $H_2$  : « l'arbre choisi a été acheté chez l'horticulteur  $H_2$  »,
- $H_3$  : « l'arbre choisi a été acheté chez l'horticulteur  $H_3$  »,
- $C$  : « l'arbre choisi est un conifère »,
- $F$  : « l'arbre choisi est un arbre feuillu ».

a. Construire un arbre pondéré traduisant la situation.

b. Calculer la probabilité que l'arbre choisi soit un conifère acheté chez l'horticulteur  $H_3$ .

c. Justifier que la probabilité de l'évènement  $C$  est égale à 0,525.

d. L'arbre choisi est un conifère. Quelle est la probabilité qu'il ait été acheté chez l'horticulteur  $H_1$  ? On arrondira à  $10^{-3}$ .

2. On choisit au hasard un échantillon de 10 arbres dans le stock de cette jardinerie.

On suppose que ce stock est suffisamment important pour que ce choix puisse être assimilé à un tirage avec remise de 10 arbres dans le stock.

On appelle  $X$  la variable aléatoire qui donne le nombre de conifères de l'échantillon choisi.

a. Justifier que  $X$  suit une loi binomiale dont on précisera les paramètres.

b. Quelle est la probabilité que l'échantillon prélevé comporte exactement 5 conifères ? On arrondira à  $10^{-3}$ .

c. Quelle est la probabilité que cet échantillon comporte au moins deux arbres feuillus ? On arrondira à  $10^{-3}$ .